PROYECTO DE COBRE MINERA PANAMÁ, S.A.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA) CATEGORIA III

INFORME SEMESTRAL DE CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13248, 13174, 13175	#29 correspondiente al #39	Nov 2022, Dic 2022, Enero 2023, Feb 2023, marzo 2023, abril 2023	Eduardo Chavarría Pedro Moreno	1/5/2023

Introducción

El proyecto Mina de Cobre Panamá desarrolla su programa de rehabilitación interna, tal como lo establecen los compromisos adquiridos en la aprobación de su respectivo estudio de impacto ambiental. Estas áreas se están restaurando en forma progresiva según vayan terminando los trabajos de construcción y operación. En esta primera etapa la rehabilitación de las áreas se realiza mediante una estabilidad física e hidrológica de la infraestructura con la finalidad de que aumente el tiempo de vida útil.
Parte de la recuperación de dichas áreas es el Control de Erosión, el cual consta principalmente de medidas físicas, como es la canalización de las aguas, instalación de biomantas, etc.), cobertura de los suelos con la siembra de gramíneas de crecimiento rápido, no invasivas).

La principal causa de los problemas en los taludes es la presencia del agua de la lluvia, la escorrentía y el agua subterránea, por lo tanto, el manejo de las aguas es muy importante desde el inicio. La protección de la superficie del terreno generalmente se obtiene utilizando la vegetación como obra principal de estabilización y se debe tener especial cuidado en la selección del sistema de establecimiento de la cobertura vegetal y de las especies vegetales a establecer.

El Control de Erosión se realiza básicamente por dos razones principales:

a) Para complementar la estabilización física de una infraestructura y proteger el suelo y minimizar la erosión.
b) Minimizar que los sedimentos vayan a los cuerpos de agua (quebradas, ríos).

Sin embargo, el control de erosión no es la medida definitiva, a pesar de que la mayor parte del esfuerzo está concentrado en esta actividad. El control de erosión es una medida transitoria, ya que a nivel de ecosistema se busca la rehabilitación de las áreas a su condición inicial.

El presente informe muestra las medidas básicas de control de erosión y revegetación, las áreas donde se están implementando la rehabilitación progresiva.

Índice

I. Objetivo
II. Alcance
III. Medidas Generales

Descripción de las Diferentes Actividades

1. Aplicación de Hidrosiembra
2. Construcción de drenajes cubiertos con Geomembrana.
3. Construcción de barrera de Sedimento tipo Silt Fence
4. Cobertura temporal con plástico en áreas expuestas.
5. Cobertura de bermas vegetales y de rocas.
6. Implementación de geotubos para sedimentos de pozas.

Descripción de las Áreas Rehabilitadas durante el trimestre

1. Sitio Mina, **Nuevo Acceso Colina**
2. Sitio Mina, **Camino a la Costa 8k+000**
3. Sitio Mina, **Relleno en la 12ª**
4. Sitio TMF, **Acceso al túnel.**
5. Sitio Mina, **Acceso Principal PB-00**
6. Sitio Mina, **Nuevo Acceso Colina**
7. Sitio Mina, **Acceso a Poza 2ª**
8. Sitio Mina, **Plataforma PB-09**
9. Sitio Mina, **Nuevo Acceso a Túnel.**
10. Sitio Mina, **Botadero Rio del Medio**
11. Sitio Mina, **Nuevo acceso a Túnel.**
12. Sitio Mina, **Botija Norte**
13. Sitio Mina, **Acceso a Poza 2ª**
14. Sitio Mina, **Botadero del rio del Medio nivel 165.**
15. Sitio Mina, **Área de Molino.**
16. Sitio Mina, **Botadero del Rio del Medio 165**
17. Sitio Mina, **Poza 2A PIT**
18. Sitio Mina, **Botija Norte**
19. Sitio Mina, **Camino Oeste**
20. Sitio Mina, **Colina.**
21. Sitio Tmf, **SCF-4**
22. Sitio Mina, **PB-00**
23. Sitio Mina, **Colina Pit**
24. Sitio TMF, **Camino Oeste**
25. Sitio Mina, **Botija Norte Nivel 140**
26. Sitio Mina, **Botija Norte Nivel 130**
27. Sitio Mina, **Botija Norte nivel 140**

28. Sitio Mina, **Colina Pit**
29. Sitio TMF, **Camino Oeste**.
30. Sitio TMF, **Acceso a Presa Este Canal**

I. Objetivo

Exponer las actividades y resultados correspondientes a la implementación de las medidas de control de erosión y sedimentación para la rehabilitación progresiva de los suelos intervenidos, de acuerdo a los compromisos ambientales establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

II. Alcance

Este informe presenta las medidas de control de erosión y sedimentación ejecutadas durante la etapa de construcción del proyecto y correspondiente a los meses de Nov 2022, Dic 2022, enero 2023, febrero 2023, marzo 2023, abril 2023.

III. Medidas Generales Aplicadas en los Frentes de trabajo

- Reducir las áreas de desbroce a lo mínimo posible.
- Minimizar el tiempo de exposición de suelos sin cobertura a la acción erosiva de las precipitaciones en la zona.
- Proveer cobertura inmediata a los suelos que necesiten, sobre todo si presentan pendientes pronunciadas.
- En caso de existir taludes construir los drenajes respectivos, de coronación e internos para la estabilización hidrológica.
- De ser necesario instalar dispositivos de control de erosión como disipadores de agua, barreras de sedimentos y bermas vegetales.
- Cobertura con Hidrosiembra.
- Implementación de limpieza de pozas con geotubos

Descripción de las diferentes Actividades

1. Aplicación de Hidrosiembra:

Descripción:

Consiste en la aplicación de una mezcla de fibras orgánicas (mulch), semillas, fertilizantes y aditivos (enraizado), dicha mezcla permite mejorar la germinación de las semillas.

1.1 Procedimiento:

- Se procede a leer y compartir con el grupo que opera la maquina el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización del equipo de protección personal (lentes, guantes, mascara de polvo, casco, protección auditiva, arnés y línea de vida).
- Se realiza la lista de chequeo de la máquina.
- Se llena de agua el tanque de la hidrosiembra.
- Se enciende el motor de la máquina para preparar la mezcla.
- Luego se integra el fertilizante, semilla y por último el Mulch.
- Luego se espera de 15 a 20 minutos para hacer la aplicación en las áreas requeridas.

2.2 Ventajas:

- La vegetación se establece en una forma más rápida que cualquier otra alternativa mecánica o siembra manual.
- La semilla y abono se distribuyen uniformemente.
- La mezcla rociada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante proporcionan condiciones favorables para una rápida germinación.
- Se puede alcanzar grandes alturas en taludes difícilmente accesibles.
- La cobertura de Mulch ayuda a la protección del suelo y disminuye la erosión.

Aplicación de Hidrosiembra


2. Construcción drenajes cubierto con geomembrana

Descripción:

Canal son estructuras diseñadas con una cubertura temporal o permanente en el fondo para derivar las escorrentías a un área estable. El canal de drenaje con cobertura es usado cuando la vegetación no puede controlar la erosión y el uso de otros materiales no es deseado. Las coberturas utilizadas son de plástico, o geomembrana.

2.1 Procedimiento:

- Definición del área a trabajar
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Preparación del área remoción de escombros y obstáculos.
- Remover secciones débiles o de material inapropiado para el drenaje y reemplazo con material adecuado.
- Se realizan canales verticales donde sea requerido en forma de escalera para derivar y disipar la energía del agua.
- Compactación del suelo y excavaciones de las paredes de los bordes según las dimensiones y nivel requerido.
- Se procede a cubrir con geomembrana para darle permanencia y consistencia al drenaje.
- Fijación con estacas y molduras (Geomembrana).

2.2 Ventajas:

- Evita la erosión producida por las aguas superficiales.
- Regula la velocidad del agua y derivación fuera de la estructura.
- Brinda estabilidad e incrementa el tiempo de vida de las infraestructuras.

Construcción de drenajes


3. Construcción de barrera de Sedimento (Silt Fence)

3.1 Descripción:

Barrera temporal que consiste en una tela sintética de filtro extendida entre postes de soporte, fijada y encajonada a ellos. Se utiliza para interceptar flujos de agua que contienen sedimentos, se requiere de una instalación cuidadosa de tal manera que se evite la canalización involuntaria de los flujos de agua, por lo general se construyen en las zonas perimetrales donde se han construido infraestructuras.

3.2 Procedimiento:

- Se procede a inspección del área a trabajar.
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Excavación de una zanja en dirección de donde se pondrá la cerca.
- Instalación de cercas con madera y geo textil de forma que el flujo de sedimento pase por la cerca.
- Los extremos de la cerca serán de forma ascendente a la pendiente para crear un almacenamiento temporal para los sedimentos y el flujo de la escorrentía.
- Sujetar con clavo la madera y geo textil para tener una mayor estabilidad y así poder contener mejor los sedimentos y disminuir su transporte aguas abajo.
- Contar de ser posible con un acceso para la limpieza y mantenimiento de estas estructuras y tengan un mayor tiempo útil.
- Inspección continua y reparación cuando sea necesario.

Barreras para contención de sedimentos


4. Construcción de gaviones:

Descripción:

Los gaviones consisten en una caja o cesta de forma prismática rectangular, rellena de piedra o tierra, de mimbre o mallas metálicas de acero inoxidable revestido con PVC.

4.1 Procedimiento:

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección personal (casco, guantes, lentes y chalecos refractivos).
- Tomar dimensiones del sitio para elaborar un plan para definir las cantidades de gaviones que se requieren.
- Armado de las cajas.
- Acarreo de material(Piedra)
- Llenado del gavión con piedra.

4.2 Ventajas:

- Minimiza la contaminación por sedimentación a los cuerpos de aguas más cercanos.
- Presenta una amplia adaptabilidad a diversas condiciones.
- Funciona como presa filtrante que permite retención de sedimentos.
- Tienen una alta eficiencia y durabilidad.

5. Cobertura de bermas de roca, vegetal y suelo:

Descripción:

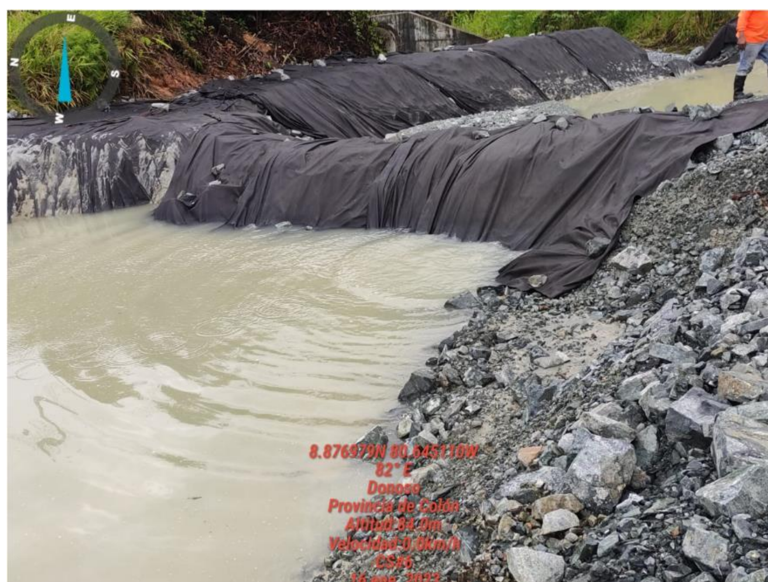
Las bermas vegetales son utilizadas en el movimiento de tierra como controles de sedimentos preliminares, estas bermas vegetales y de roca son cubiertas con geotextil.

5.1 Procedimiento:

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección personal (casco, guantes, lentes y chalecos refractivos).
- Las bermas vegetales y de roca las construyen las excavadoras cuando realizan el desarraigue del área.
- La colocación de bermas vegetales y de roca va depender de las condiciones del terreno, por lo general se colocan en perímetro de la parte más baja del terreno.
- Cuando las bermas son construidas se procede con la cobertura con geotextil.

5.2 Ventajas:

- Minimiza la contaminación por sedimentación a los cuerpos de aguas más cercanos.

Cobertura de Berma de Roca


Descripción de las Áreas Rehabilitadas Durante el Trimestre

1. **Sitio Mina**

Ubicación: **Nuevo Acceso Colina**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 10600m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Noviembre/ 2022

2. **Camino a la Costa**

Ubicación: **8k+000**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con cortes de taludes y pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Noviembre/ 2022

3. **Sitio Mina**

Ubicación: **Relleno en la 12A.**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 9500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Noviembre/ 2022

4. **Sitio TMF**

Ubicación: **Acceso al túnel**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 6000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Noviembre/ 2022

5. Sitio TMF
Ubicación: **Acceso Principal PB-00**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 3900m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Noviembre/ 2022.

6. Sitio Mina
Ubicación: **Nuevo Acceso Colina**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 20600m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/ 2022.

7. Sitio Mina
Ubicación: **Acceso a Poza 2A**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/ 2022.

8. Sitio Mina
Ubicación: **Plataforma PB-09**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/2022.

9. Sitio TMF

Ubicación: **Nuevo Acceso a Túnel.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 5000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/2022.

10. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero Rio del Medio**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1400m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Diciembre/2022.

11. Sitio Mina

Ubicación: **Nuevo acceso a Túnel.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 15000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Enero/ 2023.

.

12. Sitio Mina

Ubicación: **Botija Norte**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 2000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Enero/ 2023.

13. Sitio Mina

Ubicación: **Acceso a Poza 2A**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 5000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Enero/2023.

.

14. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero del rio del Medio nivel 165**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 15400m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Enero/2023.

15. Sitio Mina

Ubicación: **Área de Molino.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Enero/2023.

16. Sitio Mina

Ubicación: **Botadero del Rio del Medio 165**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Febrero/2023.

17. **Sitio Mina**

Ubicación: **Poza 2A PIT**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 5000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Febrero/2023.

18. **Sitio Mina**

Ubicación: **Botija Norte**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos, plataforma y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 10900m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Febrero/2023.

19. **Sitio Mina**

Ubicación: **Camino Oeste**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 9300m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Febrero/2023.

20. **Sitio Mina**

Ubicación: **Colina**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1600m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Febrero /2023.

21. Sitio TMF
Ubicación: SCF4
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 850m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Marzo /2023.

22. Sitio Mina
Ubicación: **PB-00**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 850m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Marzo /2023.

23. Sitio Mina
Ubicación: **Colina Pit**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 2550m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Marzo /2023.

24. Sitio TMF
Ubicación: **Camino Oeste**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 2550m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Marzo/2023.

25. Sitio Mina
Ubicación: **Botija Norte Nivel 140**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 15000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Marzo/2023.

26. Sitio Mina
Ubicación: **Botija Norte Nivel 130**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 3400m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Marzo /2023.

27. Sitio Mina
Ubicación: **Botija Norte nivel 140**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 16200m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Abril /2023.

28. Sitio Mina
Ubicación: **Colina Pit**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4500m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Abril /2023.

29. Sitio TMF

Ubicación: **Camino Oeste**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 11650m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Abril /2023.

30. Sitio TMF

Ubicación: **Acceso a Presa Este Canal**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 1000m^2 de hidrosiembra, esta medida se implementó para estabilización del suelo, disminuir la probabilidad de deslaves, minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Abril /2023.

Registro Evidencias.

Actividad	Evidencia
• Aplicación de Hidrosiembra	4/12/2022 10:14 a. m. 17P 535441 977263 Pit Colina Colina PIT
• Aplicación de hidrosiembra.	Botadero Sur Nivel 175
• Construcción de berma de roca para controlar sedimentos.	20/12/2022 9:51 a. m. 17P 539024 980398 Sc-7 Camino Este

• Aplicación de hidrosiembra	24/12/2022 9:41 a. m. 17P 536048 976400 Botadero del Río del Medio
• Aplicación de hidrosiembra	24/12/2022 2:59 p. m. 17P 535991 976396 Botadero del Río del Medio
• Construcción de bermas de roca cubierta con geotextil	25/12/2022 9:10 a. m. 17P 539059 981245 SCF-6

• Aplicación de Hidrosiembra y construcción de disipadores de energía.	26/12/2022 2:00 p. m. 17P 535979 976390 Botadero Río del Medio
• Aplicación de hidrosiembra	5/1/2023 10:17 a. m. 17P 537912 976223 Poza 2A
• Aplicación de hidrosiembra	6/1/2023 1:59 p. m. 17P 534732 982477 Acceso TMF Oeste

• Aplicación de Hidrosiembra y desarrollo.	
• Desarrollo de la hidrosiembra.	
• Aplicación de Hidrosiembra	
• Aplicación de hidrosiembra	

• Aplicación de Hidrosiembra.	
• Construcción de barreras de sedimentación.	

• Aplicación de la hidrosiembra	Network: 18 abr 2023 3:58:23 p. m. EST 17P 534520 982148 Donoso Remark: acceso nuevo al túnel
• Aplicación de hidrosiembra	22 mar 2023 3:15:16 p. m. Acceso Nuevo a túnel TMF
• Aplicación de hidrosiembra	22 abr 2023 2:23:20 p. m. boti sur pit

Anexos.

TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

NOVIEMBRE 2022.

Sitio	Sitio de trabajo	Drenajes(m)	Hidrosiembra(m2)
Mina	Nuevo Acceso Colina	0	10600
Mina	Camino Costero Km+8	0	1500
Mina	Relleno 12A	0	9500
Mina	Acceso al Tunel	0	6000
Mina	Acceso Principal PB-00	0	1400
Total		**0**	**29000**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE DICIEMBRE 2022.

Sitio	Sitio de trabajo	Drenajes(m)	Hidrosiembra(m2)
Mina	Acceso Principal PB-00		1600
Mina	Nuevo Acceso Colina		20600
Mina	Acceso Poza 2A		4500
Mina	Plataforma PB-9		4000
Mina	Camino Oeste/Nuevo Acceso al TUNEL		3500
Mina	Acceso al tunel		1400
Mina	Botadero Río del Medio		1400
Total		**0**	**14800**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE ENERO 2023

Sitio	Sitio de trabajo	Drenajes(m)	Hidrosiembra (m2)
Mina	Nuevo acceso a Tunel	40	15000
Mina	Botija Norte.	20	2000
Mina	Acceso Poza 2A	40	5000
Mina	Botadero del Rio del Medio Nivel 165	0	15400
Mina	Area de Molinos	0	1500
Total		**100**	**38900**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE FEBRERO 2023

Sitio	Sitio de trabajo	Drenajes(m)	Hidrosiembra (m2)
Mina	Botadero del Rio del Medio Nivel 165	0	4000
Mina	Poza 2A PIT	0	5000
Mina	Botija Norte	40	10900
tmf	Camino oeste	0	9300
Mina	colina	0	1800
Total		**40**	**31000**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE MARZO 2023

Sitio	Sitio de trabajo	Drenajes(M)	Hidrosiembra(m2)
tmf	SCF4	0	850
tmf	PB-00	0	850
Mina	Colina	0	2550
TMF	Camino oeste	60	2550
Mina	Botija Norte nivel 140	55	15000
Mina	Botija Norte nivel 130	30	3400
Total		**145**	**24350**

TABLA DE PRODUCCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSIÓN

MES DE ABRIL 2023

Sitio	Sitio de trabajo	Drenajes(m)	Hidrosiembra(m2)
Mina	Botija Norte nivel 140	100	16200
Mina	Colina Pit	0	4500
TMF	Camino oeste	50	11650
TMF	Acceso Presa Este Canal	0	3700
Total		**150**	**36050**